



TITLE:

移植腎結石に対してPNLを施行した1例

AUTHOR(S):

種田, 建史; 金光, 俊行; 林, 哲也; 藤本, 宜正; 小出, 卓生

CITATION:

種田, 建史 ...[et al]. 移植腎結石に対してPNLを施行した1例. 泌尿器科紀要 2016, 62(2): 69-71

ISSUE DATE:

2016-02-29

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/209733>

RIGHT:

許諾条件により本文は2017/03/01に公開

移植腎結石に対して PNL を施行した 1 例

種田 建史, 金光 俊行, 林 哲也

藤本 宜正, 小出 卓生

独立行政法人地域医療機能推進機構大阪病院泌尿器科

PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTRIPSY FOR RENAL TRANSPLANT LITHIASIS: A CASE REPORT

Takeshi OIDA, Toshiyuki KANEMITSU, Tetsuya HAYASHI,
Nobumasa FUJIMOTO and Takuo KOIDE*The Departments of Urology, Japan Community Health care Organization Osaka Hospital*

A 54-year-old man was introduced to our hospital for follow-up examinations after renal transplantation. At the initial visit, a 25 mm renal transplant stone was noted, which had enlarged to 32 mm at an examination 1 year later. We first attempted transurethral lithotripsy (TUL), but failed due to ureteral stricture. However, we could completely remove the stone in 2 sessions of percutaneous nephrolithotripsy (PNL). The incidence of urinary lithiasis after renal transplantation ranges from 0.17-1.8%, for which PNL and TUL are frequently used. Although considered to be accompanied with risks of bleeding, bowel injury, and renal dysfunction, PNL is effective for urinary lithiasis after renal transplantation. TUL is less invasive, but access may be difficult when the ureter has an unusual course or ureteral stricture exists, as in our patient.

(Hinyokika Kiyo 62 : 69-71, 2016)

Key words : Renal transplant lithiasis, Percutaneous nephrolithotripsy

緒 言

腎移植後のグラフトに移植腎尿管結石が発症することは稀であるが、難治性尿路感染症や腎機能低下の原因となることから、移植腎の機能保持を第一に考え適切な対応が必要となる。今回われわれは移植腎結石に対して PNL を施行した 1 例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患 者 : 54歳, 男性

主 訴 : なし (腎移植後の経過観察中)

既往歴 : 1 型糖尿病。2005年に生体腎移植, 2008年に臍移植を施行。

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 2013年 4 月, 生体腎移植後の経過観察のため紹介受診。移植後はタクロリムス, ミコフェノール酸モフェチル, ステロイドによる免疫抑制を行っており, 高尿酸血症に対してベンズブロマロンを内服していた。2012年 5 月の腹部 CT 検査で長径 13 mm の移植腎結石を指摘されたが, 無症状のため経過観察とされていた。当院初診時に KUB 上長径 25 mm の移植腎結石を認め, 2014年 7 月には 32 mm まで増大したため碎石術の方針とした。

検査所見 : 尿 pH 6.0, Cr 1.95 mg/dl, eGFR 27.0 ml/min。移植後の eGFR は 30 前後で経過していた。

その他, 血液検査, 尿検査にて異常所見を認めなかった。

KUB, CT : 移植腎盂内に長径 32 mm の結石を認め



Fig. 1. KUB and CT showed a 32 mm stone in the renal allograft.



Fig. 2. Retrograde pyelography revealed that access to the allograft stone was possible and the ureter could be straightened.

た (Fig. 1). 結石の CT 値は 1,014~1,650 HU であった.

逆行性腎盂造影検査 (RP): 新尿管口は前壁左にあり尿管カテーテルを挿入して新尿管口から腎盂までは直線状にできることを確認した (Fig. 2).

以上から、移植腎の機能保持を第一に考え PNL と比較してより低侵襲である f-TUL を行う方針とした.

治療経過: 2014年9月, f-TUL を試みたが, 尿管カテーテルは腎盂まで通過したもののアクセスシース, 軟性尿管鏡が下部尿管から挿入不可能であり, 6 fr, 26 cm の尿管ステントを逆行性に留置して手術を終了した.

結石径, CT 値から ESWL で完全に碎石することは困難と考えられたが, 尿管ステント留置中で尿路閉塞のリスクがほとんどないため, 径縮小目的に ESWL を施行する方針とした. f-TUL から5日後に ESWL を開始し, 計4回施行したが破砕効果は得られず, PNL の方針とした.

同年11月 (初回手術から6週間後) に PNL を施行した. Mini-PNL も考慮したが, 結石径が大きいためより効率的に排石できる PNL を選択した. 仰臥位で超音波検査を行い, 腎盂・腎杯を確認した. 体表から腎被膜までに腸管がなく腎盂尿管へアクセスしやすい中腎杯へ穿刺し, バルーンダイレーター (Nephromax[®]) で 20 atm, 10分間拡張し, 30 fr のアクセスシースを留置した. シースから 24 fr の腎盂鏡を挿入したところ腎盂内に結石を同定できたため, 圧縮空気碎石装置 (Lithoclast[®]) を用いて大部分破砕, 摘出した. しかし術中に軽度の腎盂損傷を生じ, 灌流液が尿路外へ漏出し腹部膨満を認めたため, 経皮的に 20 fr 腎盂カテーテルを腎盂内へ留置して手術を終了した. 手術時間 3 時間 56 分. 術後の CT で腎盂尿管移行部に 5 mm の残石を 1 個認めた. 順行性腎盂造影検査では造影剤の通過に異常を認めなかったが, 下部尿管に狭窄を認めた



Fig. 3. Antegrade pyelography revealed the stricture of the lower ureter (arrow).

(Fig. 3). 初回 PNL から9日後に2回目の PNL を施行した. 既留置の腎盂カテーテルから1回目と同様にバルーンダイレーションを行い, 腎盂鏡を挿入したところ, 腎盂尿管移行部に残石を同定できたため鉗子で摘出した. さらに腎盂内を観察したが明らかな残石を認めず, 透視画面上も認めなかったため, 順行性に 6 fr, 26 cm の尿管ステントを留置し, 経皮的に 20 fr 腎盂カテーテルを腎盂内に留置して手術を終了した. 手術時間 1 時間 15 分. 術後経過は順調で, 術後5日目の血液検査で Cr 1.69 mg/dl, eGFR 31.7 ml/min と増悪を認めなかった. 術後11日目に腎盂カテーテルをクランプし, 2,000 ml/day 以上の自尿を認めたため12日目に腎盂カテーテルを抜去, 14日目に退院とした. 尿管ステントは術後4週間で抜去した.

結石分析の結果はシュウ酸カルシウム98%以上であった. 尿管狭窄に対しては, 造影剤の通過が問題なく腎機能に影響は及ぼさないと考えられたため経過観察の方針とした. 現在, 明らかな腎結石の再発を認めていない.

考 察

腎移植後のグラフトに腎尿管結石が発症する頻度は, 報告によって差があるが0.17~1.8%と稀である. 移植時の神経切除のため, 多くの患者は痙攣発作を含む疼痛症状を認めない. 肉眼的血尿, 尿量減少 (無尿), 血清クレアチニン値の上昇, 尿路感染症による発熱などを症候として認め, しばしば難治性尿路感染症や腎機能低下の原因となることから, 移植腎の機能保持を第一に考え適切な対応が必要となる.

移植腎結石の成因として, ドナー腎からの持ち込み, 二次性副甲状腺機能亢進症やステロイド投与による高カルシウム血症・高カルシウム尿症, 尿流鬱滞, 逆流, 反復性尿路感染症などが挙げられる. 自験例ではベンズブロマロン内服による過尿酸尿症や尿流鬱滞などが成因と考えられた.

持ち込み腎結石に対しては、バックテーブルでの腎切石術もしくは尿管鏡での除去が施行されている。また生体腎ドナーの場合、移植前に ESWL もしくは f-TUL を施行し結石を破碎した後に移植に臨むという方法もある¹⁾。

移植腎尿管結石の治療法は PNL, f-TUL, ESWL, 切石術が挙げられる。一般的に 5 mm 以下の微小な結石は経過観察が可能で、5~15 mm であれば ESWL も選択肢となるが、15 mm 以上では PNL もしくは f-TUL が必要となる²⁾。PNL の利点は、アプローチが比較的容易であることと一期的に結石をすべて破碎、摘出できる可能性があることである。仮に一期的な破碎が不可能であった場合でも、腎瘻を留置しておくことで二回目の穿刺が不要となり、術後のドレナージも良好となる。一方で穿刺による血管、腸管損傷や腎機能障害のリスクがあるが、いくつかの報告で mini-PNL はこれらの合併症を最小限に留められることから最も有効な治療法であるとされている³⁻⁵⁾。

f-TUL は低侵襲であるが、新尿管口が頂部から前壁に位置することが多く、尿管の走行も通常と異なり易可動性もあるため到達には技術を要する。自験例では尿管狭窄も認め f-TUL が困難であった。尿管狭窄の原因は移植時の尿管剥離の影響や術後の癒着が原因と考えられた。また移植後で尿管周囲の軟部組織がないため硬性鏡の使用は避けるのが望ましく、術前に RP を施行し尿管の走行を確認しておく必要があると考える。

ESWL は移植腎尿管結石にも有効だが、腸骨と重なるため焦点を合わせるのが困難なことがある。最大の問題点は、治療後の破片による尿路閉塞である。尿管ステントの留置を推奨する報告もあるが、移植後の経尿道的な手技は先述の通り技術的に困難であることが多く、その場合は経皮的ドレナージが有効と考えられる。切石術は免疫抑制剤使用や癒着などの問題点か

ら避けるのが望ましく、現在では一部の珊瑚状結石を除いてほとんど施行されていない。

結 語

今回われわれは移植腎結石に対して PNL を施行した 1 例を経験した。

文 献

- 1) 清水朋一, 野崎大司, 尾本和也, ほか: 腎移植後の移植腎尿管結石に対する結石破碎術の経験. 日臨腎移植会誌 **1**: 61-68, 2013
- 2) Mamarelis G, Vernadakis S, Moris D, et al.: Lithiasis of the renal allograft. *Transplant Proc* **46**: 3203-3205, 2014
- 3) Stravodimos K, Adamis S, Tyritzis S, et al.: Renal transplant lithiasis. *J Endourol* **26**: 38-44, 2012
- 4) Tian ZG, Chen YQ, Liu Z, et al.: Minipercutaneous laser lithotripsy. *Transplant Proc* **45**: 3298-3301, 2013
- 5) He Z, Li X, Chen L, et al.: Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for upper urinary tract calculi in transplanted kidneys. *BJU Int* **99**: 1467-1471, 2007
- 6) Klingler HC, Kramer G, Lodde M, et al.: Urolithiasis in allograft kidneys. *Urology* **59**: 344-348, 2002
- 7) Li Sha-dan, Wang Qing-tang, Chen Wei-guo, et al.: Treatment of urinary lithiasis following kidney transplantation with extracorporeal shock-wave lithotripsy. *Chin Med J* **124**: 1431-1434, 2011
- 8) 竹内宣久, 松浦 治, 栗木 修, ほか: 移植腎に対する Endourology の経験. 腎移植・血管外科 **8**: 32-39, 1996
- 9) 渡邊雄一, 伊藤誠一, 光畑直喜, ほか: 腎移植後の尿管膀胱吻合部結石の 3 例. 泌尿紀要 **51**: 97-100, 2005

(Received on July 15, 2015)
(Accepted on October 16, 2015)